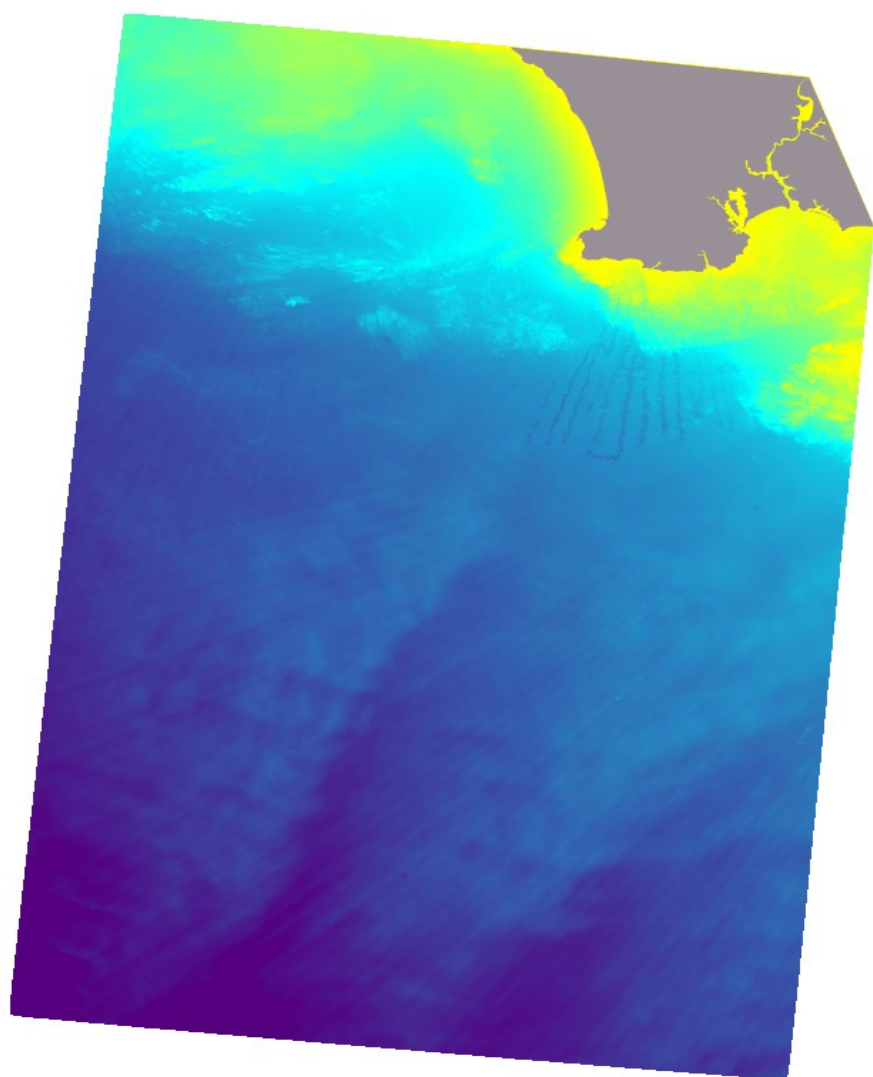


QGIS : Dalles .glz du SHOM

Intégration, symbologie, interpolation et
traitements

Date: 06/2014



Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	Juin 2014	Version pilote à tester, compléter et corriger

Affaire suivie par

Laurie-Anne HENO - DIRM NAMO / MCPML
Courriel : <i>Laurie-Anne.Heno@developpement-durable.gouv.fr</i>

Rédacteur

Laura FILLINGER- DIRM NAMO / MCPML

Relecteur

Laurie-Anne HENO - DIRM NAMO / MCPML

SOMMAIRE

1 - PRÉAMBULE.....	4
2 - .GLZ QU'EST CE QUE C'EST?.....	5
2.1 - Noms de fichiers.....	5
2.2 - Système géodésique.....	5
2.3 - Emprise des données : les carreaux Marsden (1°x1°).....	6
3 - OUVRIR UN FICHIER .GLZ DANS QGIS.....	7
3.1 - Opérations préalables sur le fichier .glz.....	7
3.1.1 -Ajouter une ligne de titres de colonnes.....	7
3.1.2 -Enregistrer au format .csv.....	7
3.2 - Ouvrir le fichier .csv dans QGIS.....	8
3.3 - Symbologie du fichier point.....	10
4 - INTERPOLER LES DONNÉES POUR CRÉER UN RASTER.....	11
4.1 - Reprojection des données.....	11
4.2 - Interpolation.....	13
4.3 - Symbologie du fichier raster.....	15
5 - ISOBATHES.....	17
5.1 - Obtenir les isobathes.....	17
5.2 - Symbologie pour les isobathes.....	18
5.3 - Etiquettes de valeurs.....	19

1 - Préambule

Ce tutoriel a été créé dans le cadre d'une demande d'assistance technique de la part de la Subdivision des Phares et Balises de Brest.

Il s'agissait de mettre en forme des données bathymétriques de format .glz du SHOM afin d'optimiser la recherche de points d'ancrage pour des bouées (fond relativement plat, profondeur 50-60m).

2 - .glz qu'est ce que c'est?

Il ne s'agit en réalité pas de dalles modélisées (images) mais bien de semis de sondes (points de levés) mesurés sur le terrain et validés par le SHOM.

Il ne s'agit donc pas de fichiers raster, mais de fichiers points sous format texte (ASCII structure : xyz + ID SHOM) qui ressemblent à l'exemple ci-dessous une fois ouverts dans un éditeur de texte:

```
-004.9981833 47.2803667 132.00 S196600100-30.glz  
-004.9936333 47.2817167 131.00 S196600100-30.glz  
-004.9983833 47.2846167 132.00 S196600100-30.glz  
...
```

2.1 - Noms de fichiers

Les fichiers eux même sont nommés comme suit :

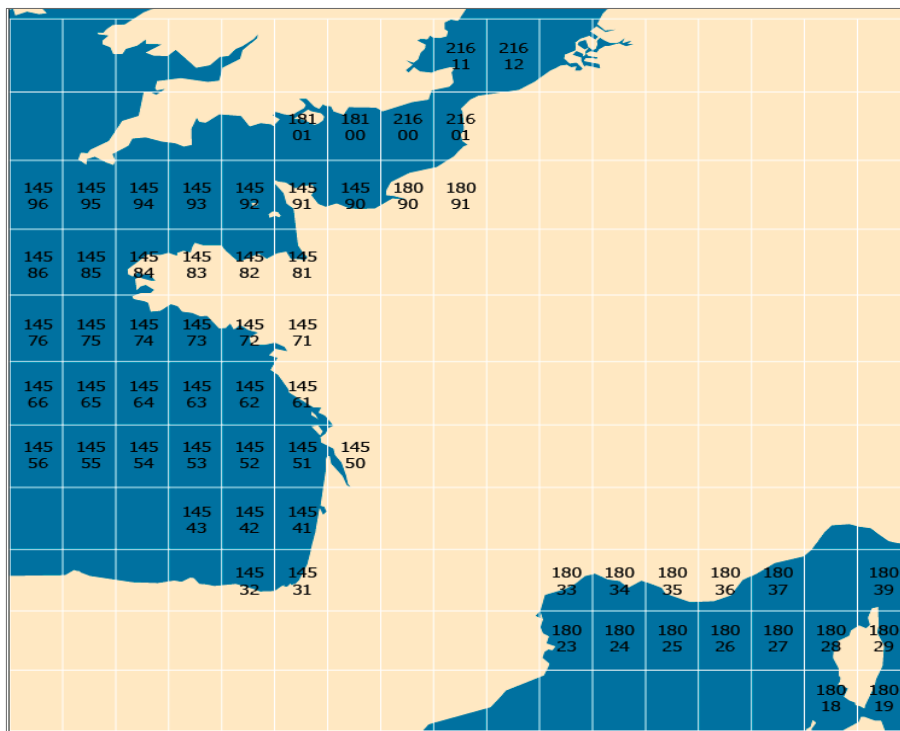
- + numéro de carreau Marsden
- + numéro de sous-carreaux Marsden
- + système géodésique
- + SDTP (signification?)
- + résolution?

Exemple: 145_74_WG84_SDTP_100m_25m.glz

2.2 - Système géodésique

Les données sont fournies en coordonnées géographiques (WGS84)

2.3 - Emprise des données : les carreaux Marsden (1°x1°)



3 - Ouvrir un fichier .glz dans QGIS

3.1 - Opérations préalables sur le fichier .glz

QGIS ne peut pas ouvrir les fichiers .glz en l'état, quelques petites manipulations préalables sont nécessaires.

3.1.1 - Ajouter une ligne de titres de colonnes

QGIS aura besoin d'identifier les noms des champs sur lesquels il va travailler. Il y a 4 champs dans les fichiers .glz : un champ x (longitude en degrés décimaux), un champ y (latitude en degrés décimaux), un champ z (profondeur en mètres) et un autre champ contenant des informations complémentaires (ID SHOM?). Ces champs sont séparés par des espaces.

Il suffit donc d'ajouter cette ligne au début du fichier : « x y z commentaire »

Cette opération peut se faire manuellement dans n'importe quel éditeur de texte (bloc-note, Wordpad, ...).

Le fichier ressemble maintenant à ça :

```
x y z commentaire
-004.9981833 47.2803667 132.00 S196600100-30.glz
-004.9936333 47.2817167 131.00 S196600100-30.glz
-004.9983833 47.2846167 132.00 S196600100-30.glz
...
```

3.1.2 - Enregistrer au format .csv

QGIS ne reconnaît pas l'extension .glz, le plus simple est donc d'enregistrer une copie du fichier au format .csv.

La encore l'opération peut se faire manuellement dans n'importe quel éditeur de texte ou en renommant le fichier (en ayant activé l'affichage des extensions).

Nom du fichier: 145_74_WG84_SDTP_100m_25m.csv

Remarque :

Les fichiers .csv s'ouvrent par défaut avec Excel mais les fichiers .csv obtenus à partir des fichiers .glz sont **bien trop lourds pour Excel** (trop de lignes), il vaut mieux les ouvrir avec un éditeur de texte ou avec [CSVed](#).

3.2 - Ouvrir le fichier .csv dans QGIS

On utilise l'outil : « Créer un fichier depuis un fichier à texte délimité »



Créer une couche depuis un fichier à texte délimité (CSV)

Nom de fichier : C:/Documents and Settings/laura.fillinger/Bureau/shom/base/145_74_WG84_SDTP_100m_25m.csv **Parcourir...**

Nom de la couche : 145_74_WG84_SDTP_100m_25m Codage : UTF-8

Format de fichier : ☐ CSV (virgule) ☒ **délimiteurs personnalisés** ☐ expression régulière

☐ Virgule ☐ Tab ☒ **Espace** ☐ Colonne ☒ **Point-virgule**

Autres délimiteurs : Guillemet " Echappement "

Enregistrements : Nombre de lignes à ignorer : 0 ☒ en-têtes en 1ère ligne

Champs : ☐ Réduire les champs ☐ Ignorer les champs vides ☐ Virgule en séparateur décimal

Définition de la géométrie : ☒ **point** ☐ Well known text (WKT) ☐ Pas de géométrie (juste la table)

Champ X : x Champ Y : y ☐ Coordonnées DMS

Paramètres de la couche : ☐ Index spatial ☐ Index des sous-ensembles ☐ Surveiller le fichier

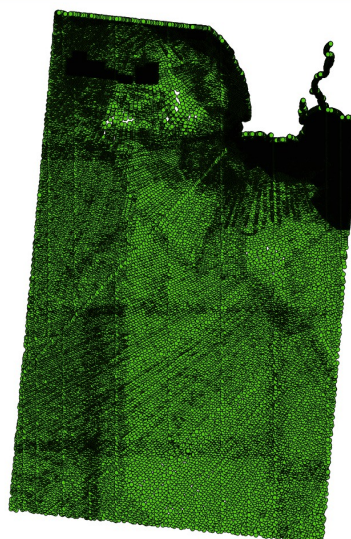
	x	y	z	commentaire
1	-004.9981833	47.2803667	132.00	S196600100-30.glz
2	-004.9936333	47.2817167	131.00	S196600100-30.glz
3	-004.9983833	47.2846167	132.00	S196600100-30.glz
4	-004.9972000	47.2850167	131.00	S196600100-30.glz
5	-004.9954500	47.2856000	132.00	S196600100-30.glz
6	-004.9999167	47.2880833	133.00	S196600100-30.glz

OK Cancel Help

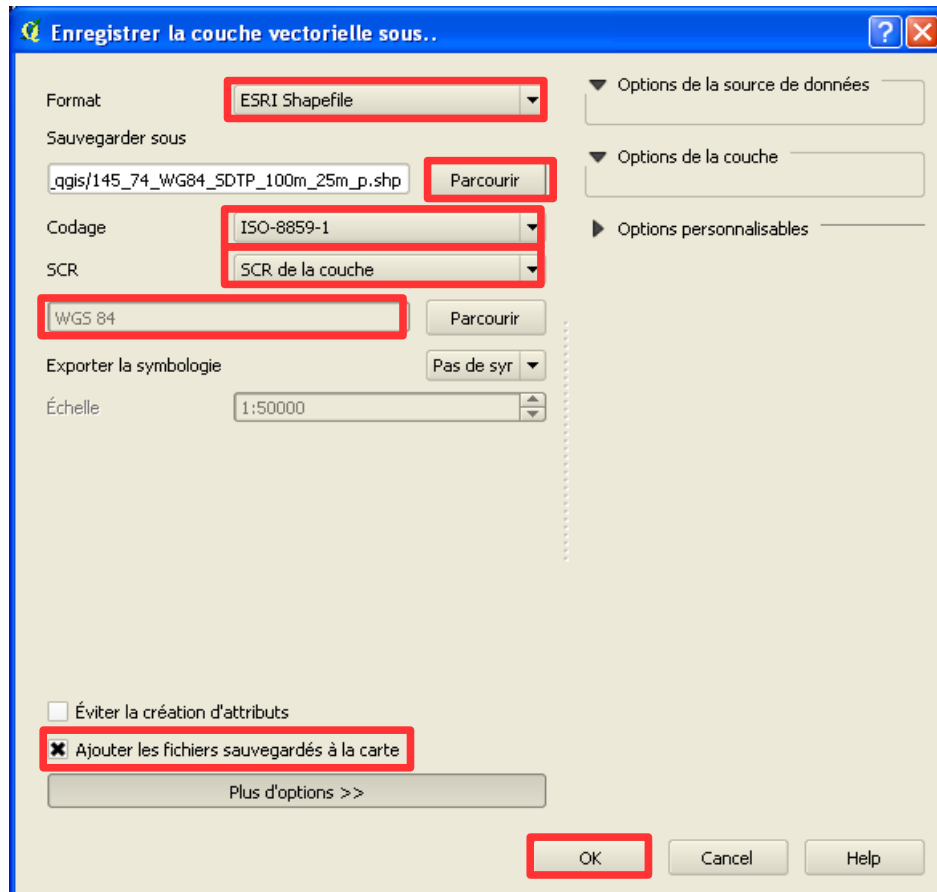
Choisir le SCR (Système de Coordonnées de Référence) : **WGS84**

Les données sont maintenant visibles dans QGIS sous forme de points (fichier temporaire).

Aperçu de la couche temporaire (la disposition des points et les couleurs peuvent varier)



Ces données, qui sont représentées dans QGIS sous la forme d'un fichier de points temporaire, doivent être sauvegardées sous forme de fichier shape (clic droit sur la couche temporaire>**Sauvegarder sous**).



Nom du fichier : 145_74_WG84_SDTP_100m_25m_p.shp

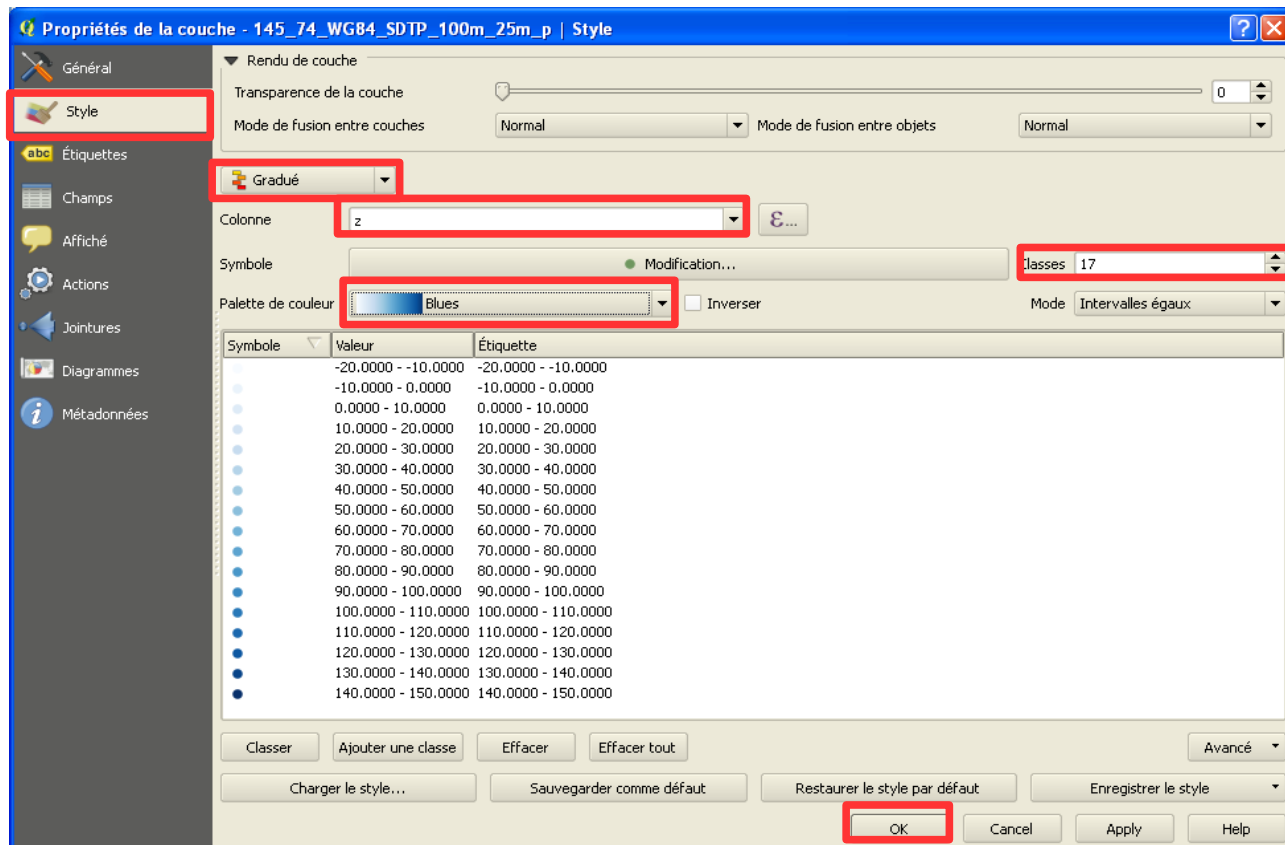
Le « _p » signifie qu'il s'agit d'une couche de points.

Attention

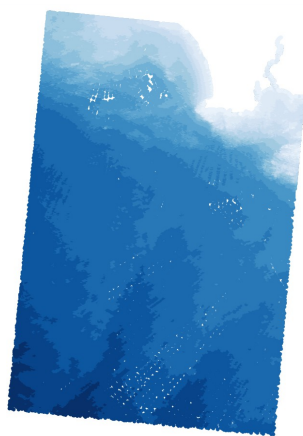
Toujours bien spécifier le codage/encodage **ISO 8859-1** pour les fichiers shape (vecteurs : points, polygones, polygones)

3.3 - Symbologie du fichier point

On peut déjà obtenir une représentation générale de la bathymétrie en jouant avec la symbologie du fichier point (clic droit sur la couche 145_74_WG84_SDTP_100m_25m_p >Propriétés)



Aperçu de la couche 145_74_WG84_SDTP_100m_25m_p:



Un fichier de style (.qml) permettant d'obtenir automatiquement cette représentation a été ajouté aux données livrées (145_74_WG84_SDTP_100m_25m_p.qml).

4 - Interpoler les données pour créer un raster

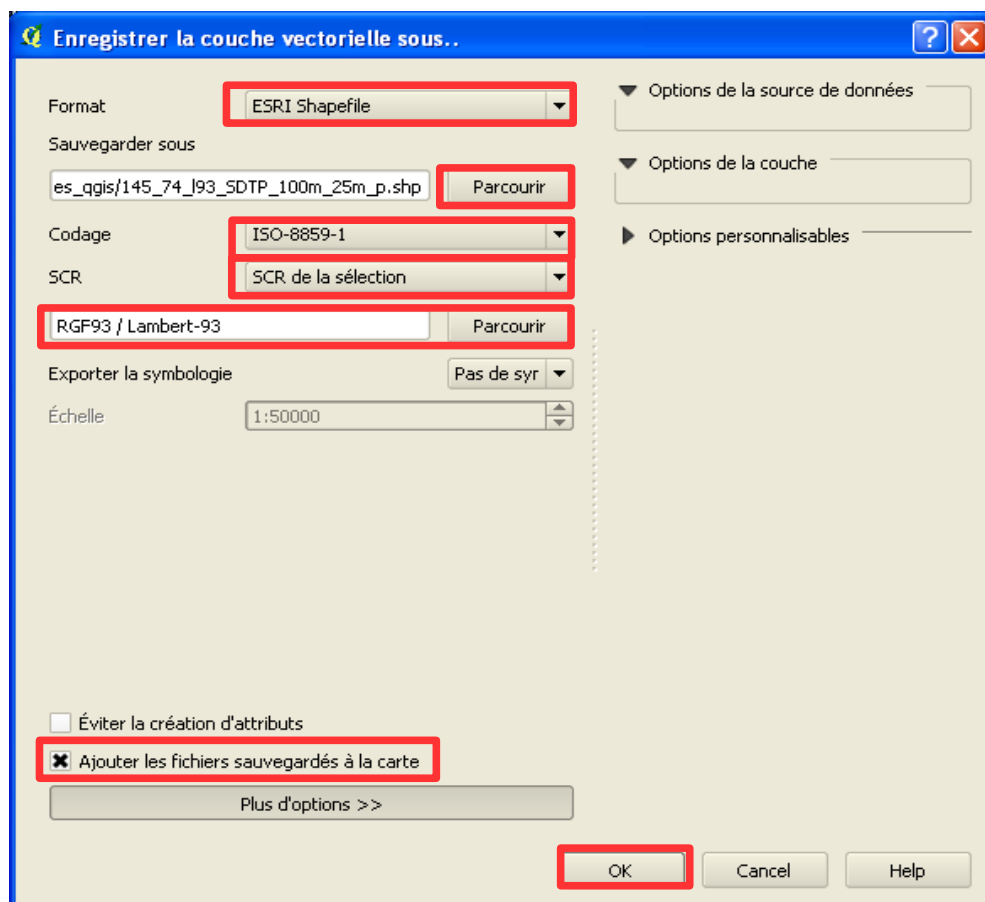
On veut maintenant créer une image de la bathymétrie (fichier raster) à partir du semis de points (fichier vecteur).

Il s'agit d'interpoler (de calculer à l'aide d'un algorithme) les valeurs entre les points ou de faire la moyenne entre plusieurs points afin d'obtenir les données sous forme d'une grille (carroyage, raster, pixels).

4.1 - Reprojection des données

Avant de procéder à l'interpolation en elle-même, il vaut mieux passer du système de coordonnées géographique (WGS84) à un système projeté métrique (Lambert 93).

Pour cela il faut sauvegarder la couche avec un autre système de projection (clic droit sur la couche 145_74_WG84_SDTP_100m_25m_p >Sauvegarder sous)

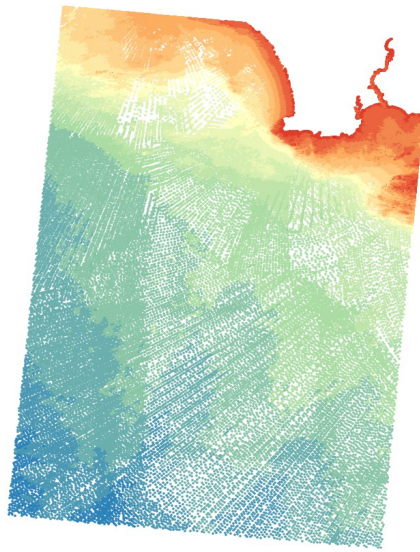


Choisir le SCR (Système de Coordonnées de Référence) : RGF93 / Lambert93 (EPSG 2154)

Nom du fichier : 145_74_I93_SDTP_100m_25m_p.shp

Le « I93 » signifie que la couche est projetée en Lambert 93.

Aperçu de la couche 145_74_I93_SDTP_100m_25m_p :

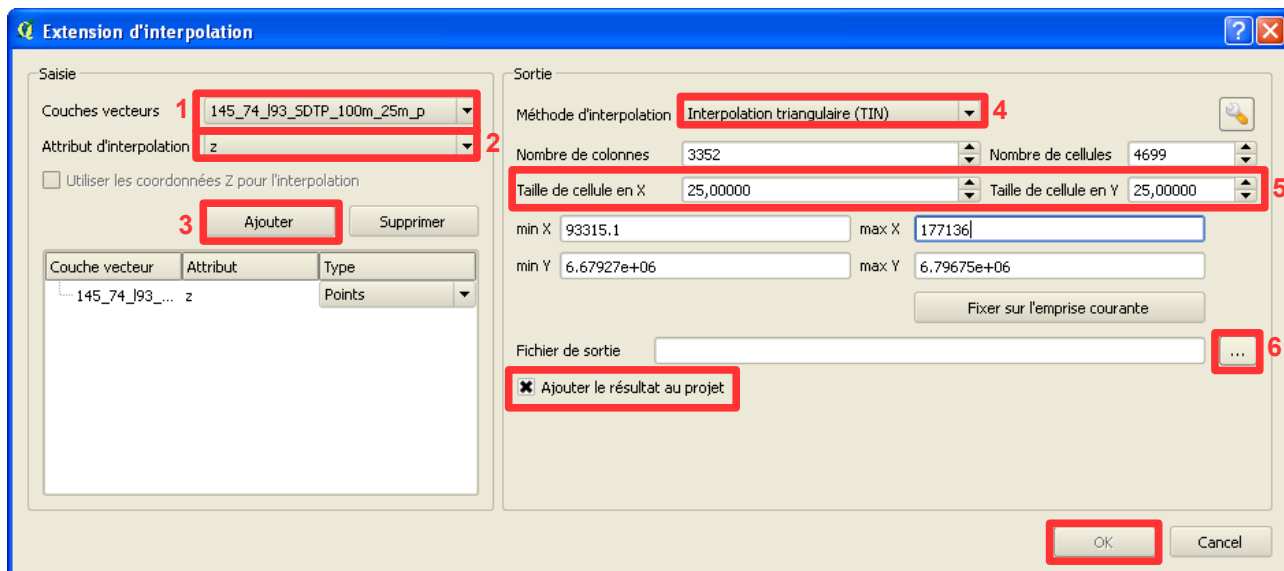


Cette couche doit se superposer exactement avec la couche en WGS84 précédente (145_74_WG84_SDTP_100m_25m_p). Ici la symbologie a été manipulée différemment afin de différencier les deux couches.

Un fichier de style (.qml) permettant d'obtenir automatiquement cette représentation a été ajouté aux données livrées (145_74_I93_SDTP_100m_25m_p.qml).

4.2 - Interpolation

On peut maintenant transformer notre couche de points (145_74_I93_SDTP_100m_25m_p) en fichier raster (**Raster>Interpolation>Interpolation**).



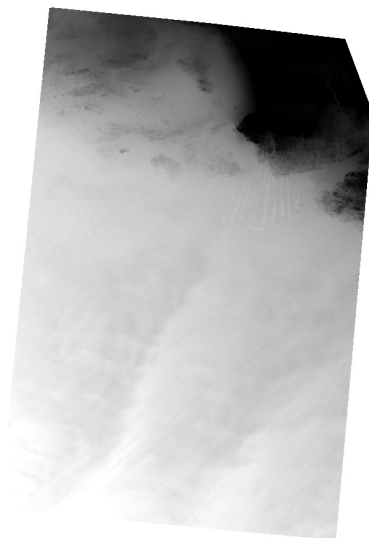
1. On travaille sur la couche de point en Lambert 93
2. On veut interpoler les données de profondeur (z)
3. On confirme ces choix
4. On choisit la méthode TIN (la méthode IDW est trop longue avec le nombre de points que l'on a)
5. Comme on a un semis de point à 25m on choisit une taille de pixels de 25x25m (il est possible de jouer avec ce paramètre suivant la résolution souhaitée en sortie mais il ne serait pas raisonnable de passer en dessous de 25m à partir de ces données).
6. On nomme le fichier en sortie :

Nom du fichier : 145_74_I93_SDTP_100m_25m_TIN_25m.asc

Le « TIN » précise la méthode d'interpolation, le « _25m » donne la résolution (taille des pixels).

A la fin du traitement, il faut choisir le SCR (Système de Coordonnées de Référence) : RGF93 / Lambert93.

Aperçu de la couche 145_74_I93_SDTP_100m_25m_TIN_25m.asc :

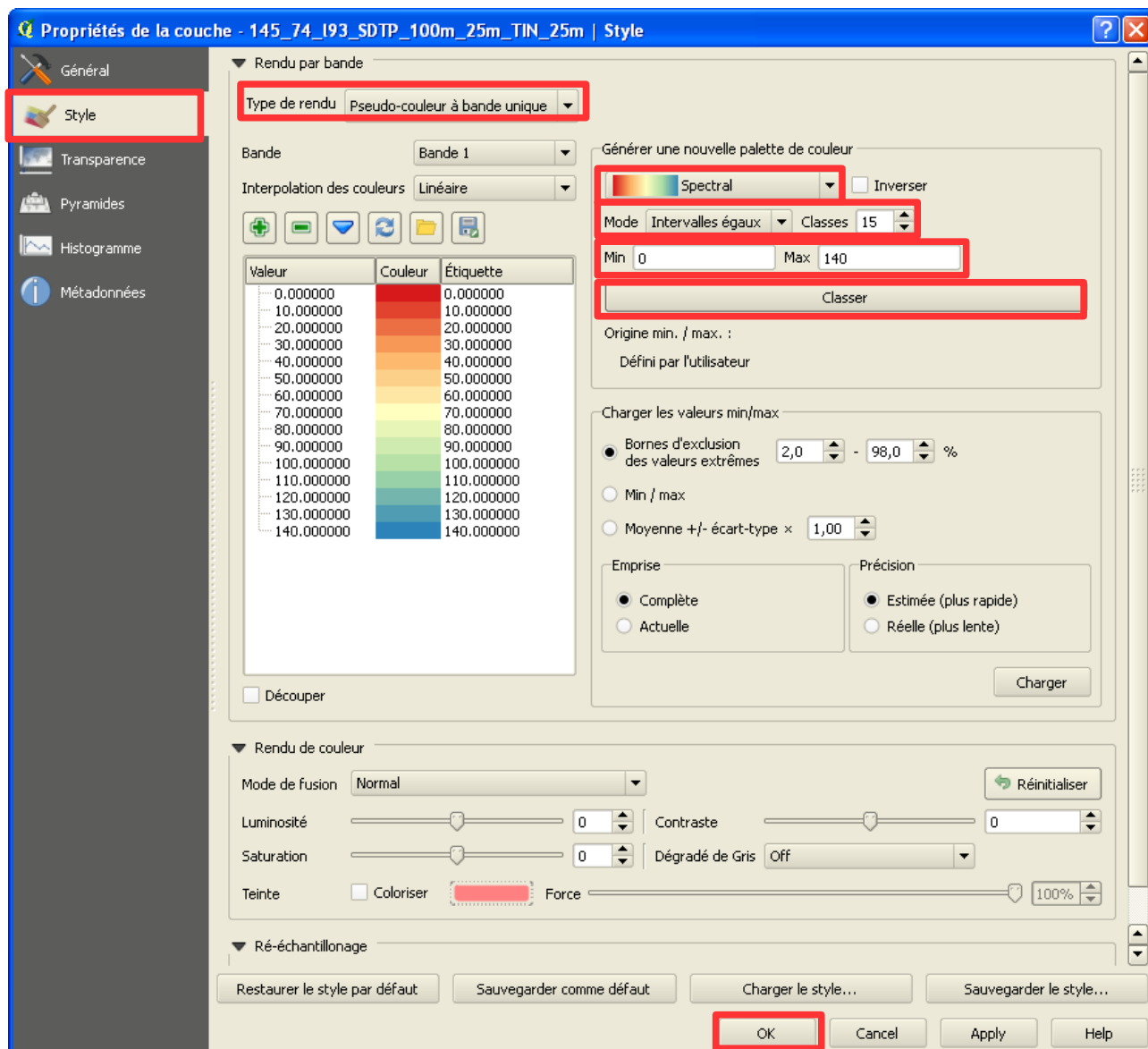


L'emprise de cette couche doit se superposer avec les couches de points précédentes. Cependant, l'interpolation a également été réalisée dans des « zones de vide » (ici en haut à droite). Ces données ne sont pas réalistes et doivent être ignorées.

Un « masque côtier » a été créé à partir du trait de côte Histolitt® dans le projet QGIS livré qui permet de recouvrir ces zones.

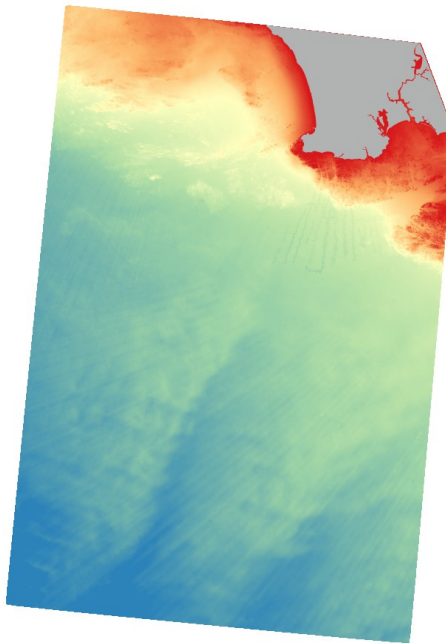
4.3 - Symbologie du fichier raster

Comme avec le fichier de points, on peut améliorer le rendu visuel en jouant avec la symbologie (clic droit sur la couche 145_74_I93_SDTP_100m_25m_TIN_25m >Propriétés).



L'utilisation de fichiers de style (.qml) est plus délicat avec les fichiers raster, nous laisserons cela de côté pour le moment.

Aperçu de la couche 145_74_l93_SDTP_100m_25m_TIN_25m.asc :



Le « masque côtier » créé à partir du trait de côte Histolitt® est superposé ici sur la couche raster.

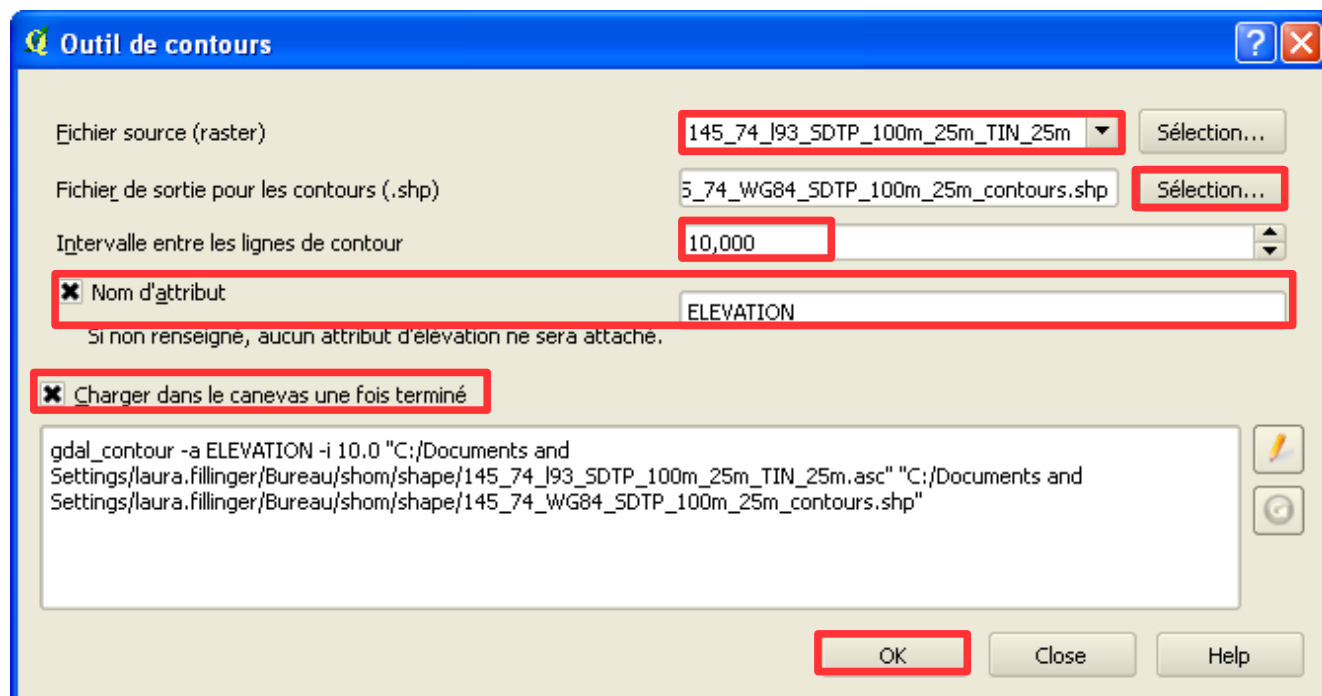
5 - Isobathes

Les isobathes sont des lignes joignant les points d'égale profondeur (équivalent sous-marin des courbes de niveau en topographie). On va donc utiliser un algorithme nous permettant d'obtenir une couche de polygones (fichier vecteur) reliant ces points.

5.1 - Obtenir les isobathes

On peut maintenant créer des contours (isobathes ou courbes de niveau) à partir de notre couche raster de bathymétrie (145_74_I93_SDTP_100m_25m_TIN_25m.asc).

Raster>Extraction>Création de contours



Nom du fichier en sortie : 145_74_WG84_SDTP_100m_25m_contours.shp

Attention

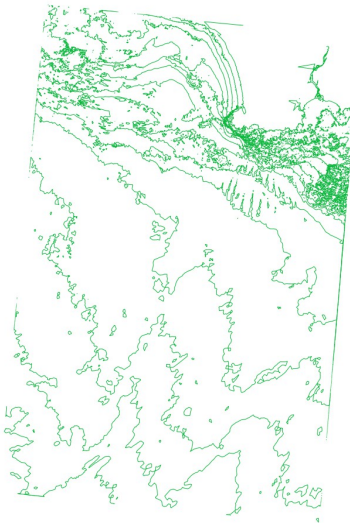
Bien spécifier le codage/encodage **ISO 8859-1**

On choisit dans ce cas un intervalle de 10 m de profondeur entre les contours (nos données sont en mètres).

Ajouter un nom d'attribut nous permettra d'étiqueter les isobathes.

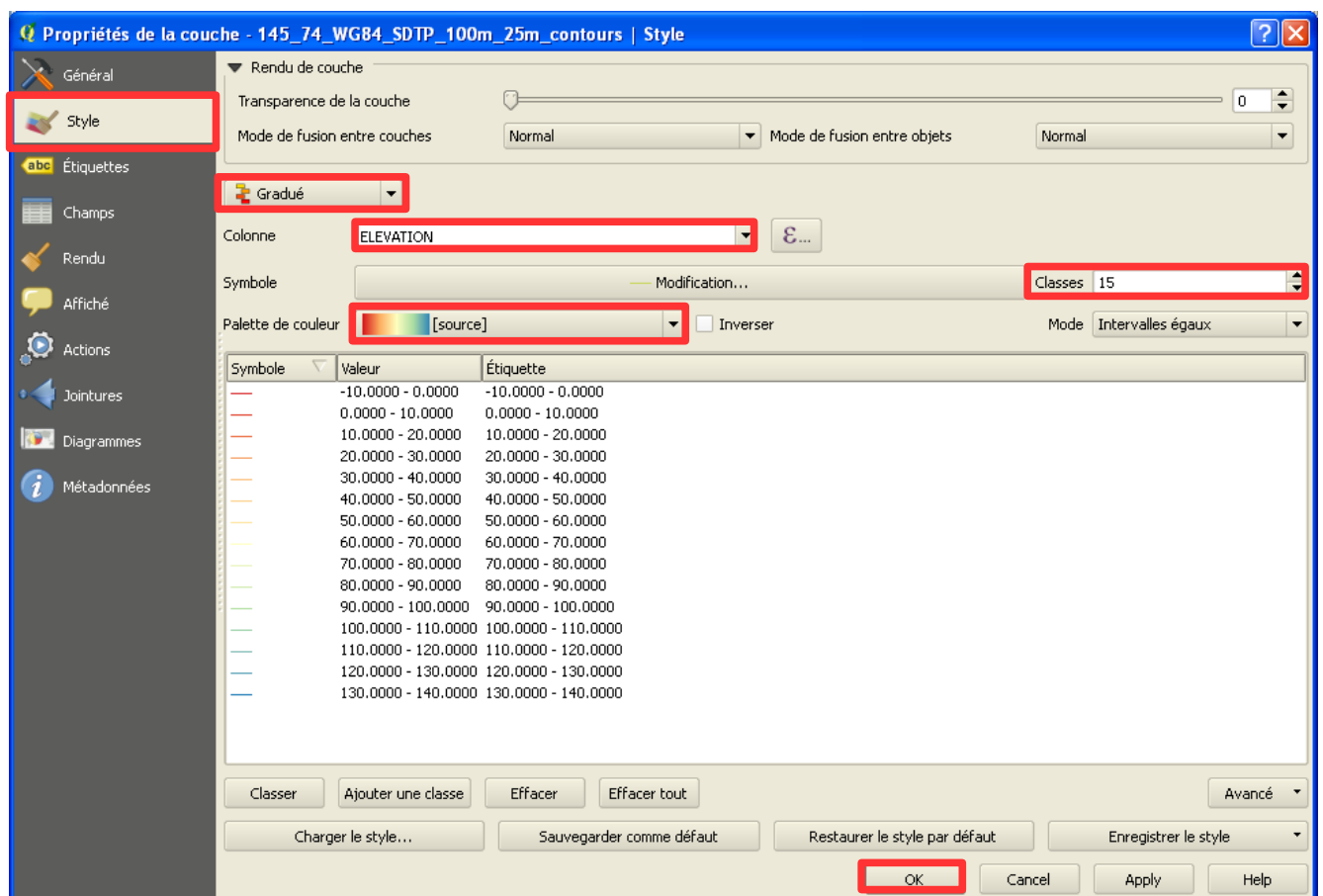
A la fin du traitement, il faut choisir le SCR (Système de Coordonnées de Référence) : RGF93 / Lambert93. Ce SRC n'est pas enregistré pour la couche il faut la sauvegarder manuellement (voir 3.1 [Reprojection de données](#))

Aperçu de la couche 145_74_WG84_SDTP_100m_25m_contours:

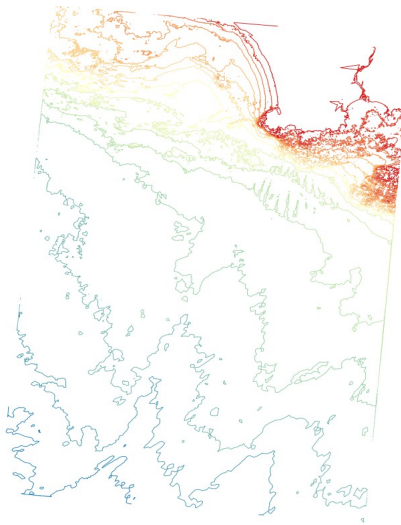


5.2 - Symbologie pour les isobathes

On peut améliorer le rendu visuel en jouant avec la symbolologie (clic droit sur la couche 145_74_WG84_SDTP_100m_25m_contours >Propriétés).



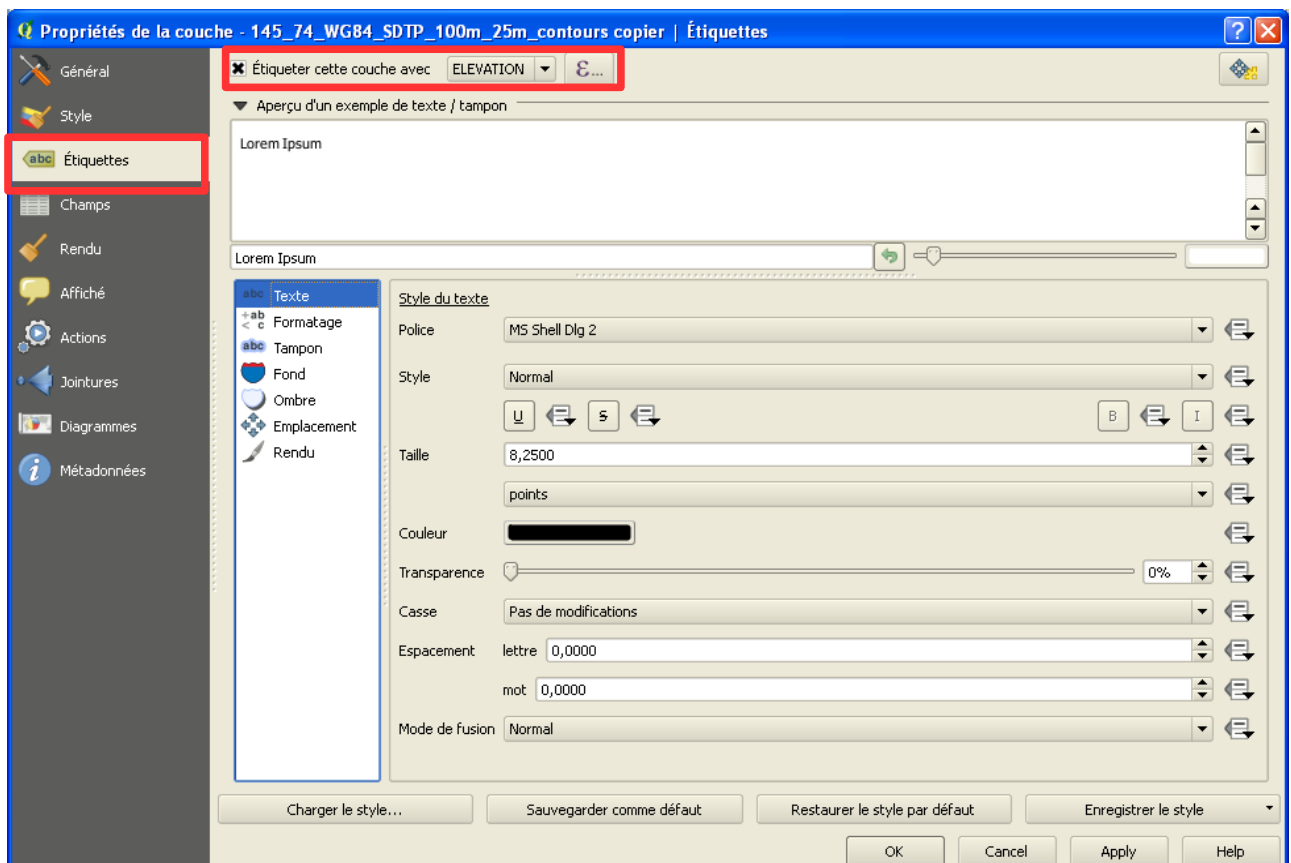
Aperçu de la couche 145_74_WG84_SDTp_100m_25m_contours:



Un fichier de style (.qml) permettant d'obtenir automatiquement cette représentation a été ajouté aux données livrées (45_74_WG84_SDTp_100m_25m_contours.qml).

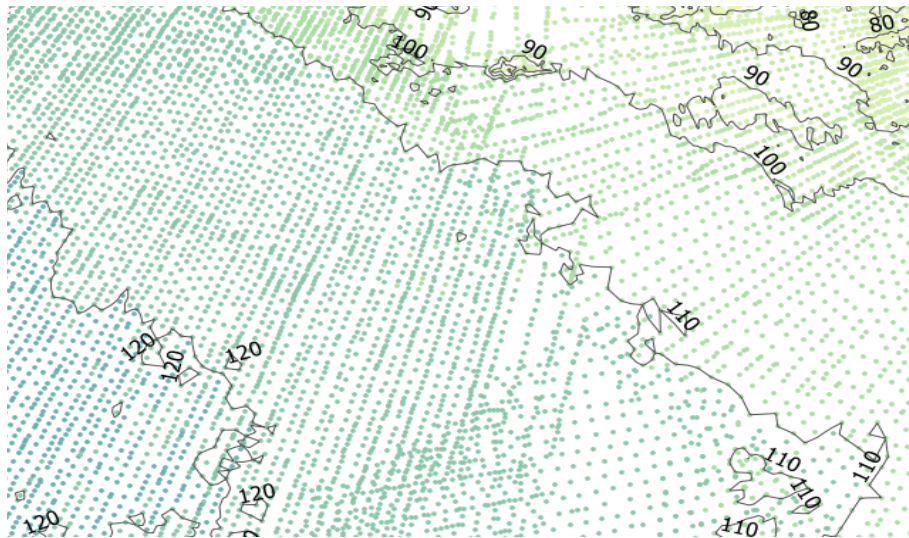
5.3 - Etiquettes de valeurs

On peut également ajouter des labels (étiquettes) sur les isobathes pour spécifier leur profondeur (clic droit sur la couche 145_74_WG84_SDTp_100m_25m_contours >Propriétés).



La mise en forme des étiquettes mériterait un manuel d'utilisation propre, nous n'irons pas dans les détails ici.

Aperçu de la couche 145_74_WG84_SDTP_100m_25m_contours étiquetée
et superposée à la couche 145_74_I93_SDTP_100m_25m_p





**Ministère de l'Écologie
du développement durable et de l'Énergie**

Secrétariat général
Tour Pascal A
92055 La Défense cedex
Tél. : 01 40 81 21 22

